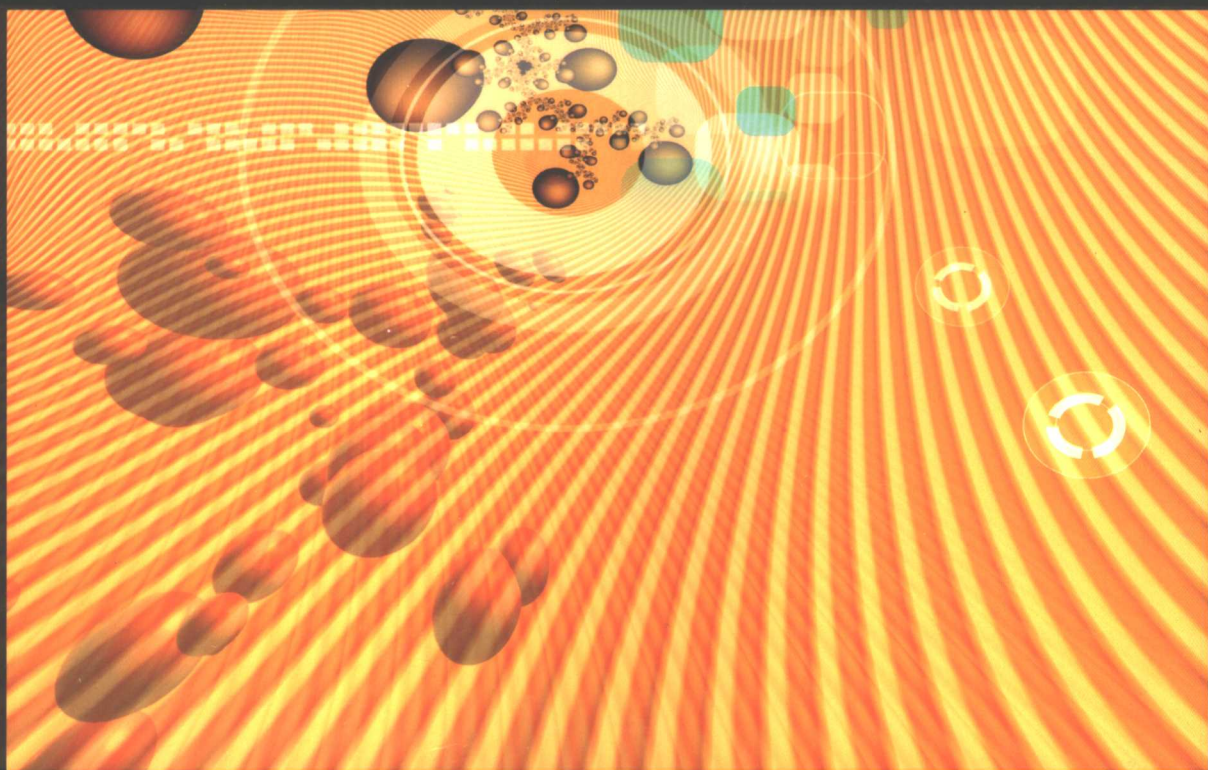


"上海紧缺人才
培训工程"
教学系列丛书

上海市计算机应用能力考核办公室 编

计算机应用能力 初级教程

2005 版



上海交通大学出版社

“上海紧缺人才培训工程”教学系列丛书

计算机应用能力初级教程

（2005 版）

上海市计算机应用能力考核办公室 编

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书为上海市计算机应用能力考核(初级)的第五版教材,仍然综合考虑成熟性、应用广泛性和硬件条件的现实限制,采用 Windows XP、Word 2000。最大的变化是在第 4 章以“Internet 应用”取代了“数据库管理系统应用”。

作为普及性的入门教材,新版依旧保持了一贯的做法:基础知识部分尽可能避免专业化的严格定义而代之以较直观浅显的说明;Windows 部分只介绍最基本的部分操作;文字处理部分舍弃了较复杂的功能;Internet 部分尽量不涉及专业化的理论。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用能力初级教程 .2005/上海市计算机应用能力考试办公室编. —上海:上海交通大学出版社, 2005

ISBN 7-313-03880-1

I. 计… II. 上… III. 电子计算机—教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 125357 号

计算机应用能力初级教程

(2005 版)

上海市计算机应用能力考核办公室编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

上海交大印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:10.5 字数:251 千字

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

印数:1~10050

ISBN 7-313-03880-1/TP·607 定价:20.00 元

版权所有 侵权必究

上海市计算机应用能力考核教学系列丛书由上海市教育委员会、上海市成人教育委员会、中共上海市委组织部、上海市人事局、上海市信息化委员会联合组织编写。

上海市计算机应用能力考核专家组成员

组长：施伯乐 复旦大学教授
组员：白英彩 上海交通大学教授
郑衍衡 上海大学教授
汪燮华 华东师范大学教授
俞时权 上海师范大学教授
高毓乾 上海市科委高级工程师
陶霖 上海第二工业大学教授
许永兴 上海电视大学教授

上海市计算机应用能力考核教学系列丛书

编委负责人：张德明
总体策划：张德明 陈信 陆蕙西
特邀顾问：郭伯农 黄清云 刘煜海

本书编撰人员

主编：陶霖
编撰：陈信 张世明
主审：施伯乐

致 读 者

中华人民共和国国务委员 陈至立

高科技及其产业是当代经济发展的火车头。在当代科学技术革命中,计算机信息处理技术居于先导地位。在 90 年代的今天,世界科学技术已经进入了信息革命的新纪元。

上海的振兴正处于这一信息革命的时代。上海要在本世纪末、下世纪初跻身国际经济、金融、贸易中心城市之列,就必须牢牢把握机遇,大力发展计算机应用及其产业。市委、市政府决定尽快发展计算机产业,使其成为上海新一代的支柱产业。这是从上海产业结构调整、城市功能发挥、技术革命发展的战略高度出发作出的战略决策。今后几年,上海计算机产业的销售额将每年翻一番,到本世纪末形成年销售额达数百亿元的产业规模。金融电子化、商业电子化、个人用电脑的普及、机电一体化、城市管理、工业管理以及办公自动化、智能化大楼的建设、软件开发应用及系统集成等,将使上海的经济和社会生活发生深刻的变化,并为上海成为国际经济、金融、贸易中心城市提供必不可少的技术支撑。计算机产业不仅将成为上海工业发展的新的生长点,并将带动一批相关产业的发展。可以预计,不久的将来,计算机在上海将被广泛应用,渗透到各行各业,使上海的现代化水平向前迈进一大步。

发展计算机产业对计算机专业人才的培养及应用人才的培训提出了紧迫要求,一方面要培养一大批能够从事计算机研究开发的高级专业人才,另一方面要培训成千上万的计算机操作人员,普及计算机应用技术。只有各行各业的从业人员都学会计算机操作和应用,计算机的广泛使用和产业发展才能真正实现。因此,上海市“90 年代紧缺人才培训工程”和上海市“三学”(学知识、学科学、学技术)活动都把计算机应用技术的普及作为其重要内容。上海市计算机应用能力考核则是在广大市民中普及计算机应用技术的一项重要举措。这项考核的独创性和实用性使其独具特点,受到应考者及用人单位的广泛欢迎。

希望上海广大市民顺应新技术革命的潮流,努力掌握计算机应用技术,为上海的振兴作出更大贡献!

1994 年 7 月

(注:本文发表时,作者任中国共产党上海市委副书记、上海市计算机应用与产业发展领导小组组长)

序

上海市人民政府副市长 尹其琪

信息产业是决定 21 世纪国际竞争地位的战略型产业,其规模和水平已经成为一个国家或城市现代化程度与综合竞争力的重要标志之一。信息产业的竞争说到底还是人才的竞争。今后五年,上海能不能在二十世纪九十年代发展的基础上再创佳绩,在很大程度上取决于上海人才战略高地的构筑。目前,上海信息技术人才的市场结构性矛盾还比较突出,专业化的高级技术人才还远远不能满足市场的需求,人才供需缺口较大。从“第一资源”的战略高度出发,加快信息技术人才队伍建设,已成为当前上海城市人力资源开发的一个重要课题。

“上海市紧缺人才培养工程”自上世纪 90 年代实施以来,取得了令人满意的业绩,在计算机应用能力普及方面,由市委组织部、市人事局、市信息化办公室、市教育委员会、市成人教育委员会联合组织的适应不同层次需要的普及培训,培养了一大批信息化建设应用人才,对上海城市信息化建设起到了积极的促进作用。

进入新世纪,上海城市信息化建设正向深度和广度推进,对本市信息化人才队伍提出了更高的要求。因此,启动全市新一轮的信息化培训已成为我们当前的一项重要工作。新一轮信息化培训工作将以市场需求为导向,培训内容将更加突出专业和管理培训,培训体系将鼓励社会各方的积极参与。我们的目标是推出一批与技术发展同步的培训课程,形成一批新型的信息化培训基地,涌现一批适应最新技术发展潮流的专业技术人才,为上海加快信息化建设提供人才保障。

由市信息化办公室组织市计算机应用能力考核办公室编写的“上海市信息技术认证证书教学系列丛书”,其内容涉及办公信息化、网页网站开发、数据库应用、机房网络管理、应用程序开发等五种技术认证证书考核及相应的认证工程师证书考核,专业化特点明显;教材充分吸收国外信息技术培训的新理念、新模式,采用“基于应用需求、面向应用实例”的编写模式和“实践教程+技术参考书”的教材组合模式,被列为“上海市紧缺人才培养工程”的重要系列教材。我相信,这套系列教材的出版,对于加快构建学习型城市,提高广大市民的信息技术技能,优化信息技术人才资源结构,推进上海城市信息化建设具有十分重要的意义。

2002 年 7 月

编者的话

自 1993 年起的十多年来,作为“上海紧缺人才培训工程”主要项目之一的计算机应用能力考核,与上海地区的信息化建设和 IT 培训共同发展,与时俱进。陈至立、龚学平、严隽琪、谢丽娟等历任市领导人先后为“上海市计算机应用能力考核教学系列丛书”撰写序言。

《计算机应用能力初级教程》(2005 版)是为上海市计算机应用能力考核(初级)编写的最新培训教材,供具有中等以上文化程度,希望初步认识和应用计算机的读者使用。

随着计算机技术的快速发展,上海市计算机应用能力考核(初级)的内容不断更新,经历了第一版的 DOS、WPS 和 FoxBASE,第二版的 Windows 3.2、Word 6.0 和 FoxPro,第三版的 Windows 95、Word 97 和 FoxPro for Windows,第四版的 Windows 98、Word 2000 和 Visual FoxPro 6.0。

本书为上海市计算机应用能力考核(初级)的第五版教材,由上海交通大学出版社出版,仍然综合考虑成熟性、应用广泛性和硬件条件的现实限制,采用 Windows XP、Word 2000。最大的变化是在第 4 章以“Internet 应用”取代了“数据库管理系统应用”。

作为普及性的入门教材,新版依旧保持了一贯的做法:基础知识部分尽可能避免专业化的严格定义而代之以较直观浅显的说明;Windows 部分只介绍最基本的部分操作;文字处理部分舍弃了较复杂的功能;Internet 部分尽量不涉及专业化的理论。这样安排的目的,是希望不具备有关专业基础知识(例如电工学、数字逻辑等)的读者使用本书,通过数十小时的课堂学习和上机实习,能实际使用计算机进行一些文字处理工作和上网。如需进一步学习应用计算机,则可以在初步入门后继续学习“计算机应用教程”系列丛书中的大批其它教材,例如《办公自动化》(第五版)、《计算机应用能力中级教程》(2005 版)或其它有关课程。

本书的直接执笔人员是:上海第二工业大学陶霖(第 1、第 2 章),上海电视大学陈信(第 3 章),上海第二工业大学张世明(第 4 章)。

本书的改版方案经过复旦大学施伯乐教授等组成的上海市计算机应用能力考核专家组反复、慎重的研讨。在此向专家表示衷心感谢。

许多专业人员和学习者对旧版本提出过批评意见和改进建议,在此衷心致谢,并希望在新版的使用中继续得到这样的帮助。

上海市计算机应用能力考核办公室

2004 年 11 月

目 录

第 1 章 基础知识	1
1.1 计算机的发展和应用	1
1.2 硬件	2
1.2.1 运算控制单元	3
1.2.2 内存存储器	3
1.2.3 外存储器	4
1.2.4 输入设备	5
1.2.5 输出设备	5
1.3 软件	6
1.3.1 什么是软件	6
1.3.2 应用软件	6
1.3.3 系统软件	7
1.3.4 软件的版权	7
1.4 影响计算机正常工作的因素	8
1.5 计算机与人的关系	9
第 2 章 Windows XP	10
2.1 Windows 简介	10
2.2 准备知识	10
2.2.1 键盘	10
2.2.2 磁盘驱动器	12
2.2.3 启动微机	12
2.3 Windows XP 的基本操作	13
2.3.1 鼠标操作	13
2.3.2 菜单和对话框	14
2.3.3 窗口操作	16
2.3.4 关机	19
2.4 文件和文件夹	19
2.4.1 文件和资源管理器	19
2.4.2 文件名和文件类型	19
2.4.3 文件夹	21
2.4.4 文件标识符	23
2.4.5 通配符	24
2.5 磁盘和文件操作	25
2.5.1 磁盘的格式化	25

2.5.2 文件夹的创建	25
2.5.3 文件、文件夹的复制和迁移	26
2.5.4 文件和文件夹的改名	27
2.5.5 文件和文件夹的删除	28
2.6 运行应用程序	29
2.7 提高效率的操作	30
2.7.1 改变资源管理器的显示方式	31
2.7.2 键盘命令	32
2.7.3 寻找窗口	32
2.8 计算机病毒的防治	32
2.8.1 计算机病毒简介	32
2.8.2 计算机病毒的防范	33
2.8.3 计算机病毒的检查 and 清除	34
第3章 Word 2000	35
3.1 Word 2000 基础	35
3.1.1 Word 2000 的窗口组成与操作界面	35
3.1.2 Word 2000 帮助系统的使用	37
3.2 建立文档和编辑文本	38
3.2.1 建立文档	38
3.2.2 打开文档	40
3.2.3 文本编辑	42
3.2.4 文档的保存和关闭	45
3.3 版式设计 with 排版	47
3.3.1 字体格式编排	47
3.3.2 段落格式编排	51
3.3.3 各级并列项编排	54
3.3.4 分栏版式 with 节的使用	56
3.3.5 查找 with 替换	59
3.4 使用图形	61
3.4.1 在文档中插入图片	61
3.4.2 图形的操作	63
3.5 设计表格	65
3.5.1 创建表格 with 行列处理	65
3.5.2 设计表格格式	70
3.6 设置页面 with 打印文档	73
3.6.1 添加页眉、页脚 with 页码	73
3.6.2 页面设置	75
3.6.3 分页 with 文档属性	76

3.6.4 打印预览	78
3.6.5 打印文档	79
第4章 Internet 应用	81
4.1 Internet 基础知识	81
4.1.1 Internet 的基本概念	81
4.1.2 互联网的产生	81
4.1.3 互联网的发展	82
4.2 连接到互联网	82
4.2.1 调制解调器拨号上网	82
4.2.2 ISDN(一线通)	91
4.2.3 ADSL(超级一线通)	93
4.2.4 Cable Modem(有线通)	94
4.2.5 DDN 专线	96
4.3 浏览 WWW 网页	97
4.3.1 认识 Internet Explorer 6.0	97
4.3.2 浏览网页	98
4.3.3 使用 IE 功能	101
4.3.4 网页的保存	104
4.3.5 设置 Internet Explorer	106
4.3.6 使用搜索引擎	110
4.4 使用电子邮件	117
4.4.1 电子邮件(E-mail)概述	117
4.4.2 用 WWW 收发 E-mail	117
4.4.3 用 Outlook Express 收发 E-mail	125
4.5 互联网的其它应用	140
4.5.1 下载文件	140
4.5.2 发布消息	144
4.5.3 网上交谈	147
4.5.4 接受远程教育	149
4.5.5 网络图书馆	150
4.5.6 网上购物	151
4.5.7 网络游戏	152
4.6 网络安全与防护	153
4.6.1 常见的网络病毒	153
4.6.2 个人的网络安全措施	153

第1章 基础知识

1.1 计算机的发展和应用

电子计算机是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一，它的出现引起了当代科学、技术、生产、生活等方面的巨大变化。

在人类历史上，有过算盘、机械式计算机等计算工具，它们的一个共同特点是在人的直接操作下工作，每操作一次就完成一步计算。

1946 年，美国的科学家和工程师设计并制造了第一台电子计算机，能够按人的预先布置自动地连续进行完整的复杂计算，其计算效率比人工提高了几千倍。此后的 50 年中，计算机的发展经历了电子管计算机（1946~1957 年）、晶体管计算机（1958~1964 年）、集成电路计算机（1964~1972 年）、大规模集成电路计算机（1972~至今）四个阶段，技术水平不断提高，功能越来越强，价格越来越低，应用越来越广。

20 世纪 70 年代，个人计算机（就是我们所称的微机）的问世和大规模生产，更使计算机迅速渗入到企业、机关、学校、家庭，成为无所不在的常用工具，帮助人们完成着形形色色的工作。反过来也进一步促使微机向高速、微型化发展。

与此同时，为了满足科学研究、军事、气象、地质等领域的需要，计算机也在向巨型化、超高速化发展。

计算机发展的另一日益强烈的趋势是相互连接，形成计算机网络，使一个办公室、一幢大楼、一个企业、一个国家或地区乃至全世界的计算机能够共享信息。过去依靠纸张传递的信息将越来越多地通过计算机网络传输。

计算机，顾名思义是用于计算的机器，早期的计算机确实是用来进行诸如求解数学方程这样的数学计算的。但是随着应用领域的扩大，计算机的处理对象早已不限于此。任何信息，只要能用文字（包括数字）来表示，就可以输入计算机，由计算机来帮助加工处理，并将所得结果以文字的形式送回给使用者。

在这里，文字是表示信息的手段，称为信息的载体或媒体。除文字之外，声音、图像也都是信息的媒体，而且对人类来说，是更普遍、更自然的媒体。

随着技术的发展，当今的计算机在配上适当的设备后，已经能够通过文字、声音、图像（静止的或活动的）等多种媒体来接受和表现信息，并对这些信息进行所需的处理，这就是多媒体技术。多媒体技术大大提高了计算机的能力和应用范围。多媒体技术与通信技术的结合将从根本上改变现实社会的信息传播方式。

虽然计算机的内部构造越来越复杂，功能越来越强大，但微型计算机的使用却正在趋向简易，形象直观的操作逐渐取代抽象繁杂的文字命令，使各行各业的人们都能方便地使用。

目前, 计算机的最有代表性的应用领域有以下几种:

1. 科学计算

大到宇宙天体, 小到基本粒子, 上至航天飞机, 下至地震海啸, 对这些事物的研究和探索, 都需要进行大量的精密计算。计算机的应用, 使人工难以完成的计算变得现实可行甚至轻而易举; 同时, 不断深入的研究, 又对计算量和计算速度提出越来越高的要求, 反过来促使计算机技术进一步发展。

2. 数据处理

这是目前计算机应用最广泛的领域。生产管理、仓储管理、数据统计、办公自动化、金融电子化、贸易电子化、交通调度、情报检索等都可归于这一类。在我国, 几乎所有的事业单位和稍有规模的企业都用计算机承担了或多或少的数据处理工作。

3. 实时控制

在化工、电力、冶金等生产中, 用计算机自动采集各项数据, 进行检验、比较, 及时控制生产设备的工作状态。在导弹、卫星的发射中, 用计算机随时精确地控制飞行轨道和姿态。在热处理加工中, 用计算机控制炉窑温度曲线。在对人有害的工作场所, 用计算机控制机器人自动工作等。微型化的计算机进入仪器仪表, 产生了智能化的仪器仪表, 把工业自动化推向了更高的水平。家用电器中装入微型化的计算机, 功能更加丰富, 使用更加方便。

4. 辅助设计与制造

利用计算机的计算和绘图能力, 帮助人进行建筑、机械、电子、产品造型等方面的工程设计工作, 大大提高设计的质量和效率。在航空、造船、建筑等需要大量图纸的行业, 这方面应用的效益最为明显。

5. 教育与娱乐

在学校、家庭中, 可以利用计算机辅导学习, 有些课程甚至可以用计算机代替传统的教师面授。计算机还可以为人们提供丰富多彩的娱乐, 如影视节目、游戏等。

6. 通信和信息服务

计算机与通信设备相结合, 可以方便高效地收发信件, 发布和获取各种信息资料, 进行世界范围的信息交流。互联网(Internet)就是这样一个全世界范围的计算机网络, 目前已为数以亿计的个人计算机提供服务, 其规模还在继续快速扩大。各种社会公用网络和政府、行业专用网络纷纷建设起来并投入应用。

计算机与通信相融合, 形成了信息产业, 与石油、汽车并列为世界三大产业, 预计在本世纪内将成为第一大产业。在我国, 随着经济规模、管理水平、技术能力、人员素质和生活质量的逐步提高, 计算机应用必将在深度和广度上持续发展, 产生越来越明显的效益, 成为人们无法脱离的工具。

1.2 硬件

一台完整的计算机由运算控制单元、存储器、输入设备、输出设备等部件构成。它们之间的关系可以用图 1-2-1 表示, 图中的箭头表示数据的流动方向。通常, 微机的运算控制单元和存储器连同一些配件装在同一个外壳里, 统称为主机, 而各种输入设备和输出设备也统称为外部设备。

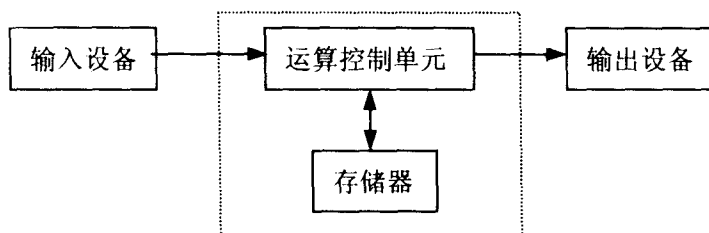


图 1-2-1 运算控制单元、存储器、输入设备、输出设备的关系

1.2.1 运算控制单元

运算控制单元是计算机的核心,由极其复杂的电子线路组成,它的作用是完成各种运算,并控制计算机各部件协调地工作。运算控制单元又称中央处理单元,简称 CPU。

微型计算机的 CPU 采用现代高技术制成一片或几片像邮票大小的集成电路片,又称为微处理器。

随着计算机技术的进步,微处理器的水平在近 30 多年中飞速提高,最具有代表性的产品是美国 INTEL 公司的微处理器系列,先后有 4004、4040、8008、8080、8085、8088、8086、80286、80386、80486、Pentium (奔腾,在这一大类中又发展出一系列有 Pentium Pro、Pentium MMX、Pentium II、Pentium III、Pentium IV 等不同规格)等,功能越来越强,工作速度越来越高,从每秒完成几十万次基本运算发展到数亿次,内部结构也越来越复杂。

CPU 的产品并非只出于 INTEL 公司一家,IBM、Apple、Motorola、AMD 等也是著名的制造 CPU 产品的公司。

由于微机的核心部件是 CPU,人们习惯用 CPU 档次来概略表示微机的规格。微机的性能与 CPU 的档次确实有密切的关系,但是,下面将要介绍的其它部件对微机的综合性能也有举足轻重的影响。

CPU 本身并不能直接为用户解决各种实际问题,它的功能只是高速、准确地执行人预先安排的指令,每一项指令完成一次最基本的算术运算或逻辑判断,例如计算两个整数的和、差、积、商,判断一个整数是否比另一个大等。

CPU 执行的指令(在计算机内部,指令用一定格式的数据来表示)、用于计算的原始数据、计算时的中间结果、计算的最终答案,都需要以 CPU 能够接受的形式存放在计算机中。CPU 本身包含有少量存放这些数据的机构,称为寄存器,只用于存放当前的瞬间正在被使用的数据,其余的大量数据,则被存放在称为存储器的部件中。

存储器又分为内存储器(简称内存,又称主存)和外存储器(简称外存,又称辅存)两种。

1.2.2 内存储器

计算机的内存储器目前一般用半导体器件组成,通过电路与 CPU 相连,CPU 可以向其中存入数据(又称写入),也可以从中取得数据(又称读出),存取的速度与 CPU 执行指令的

速度相称。

内存中有一小部分用于存放特殊的专用数据, CPU 对它们只取不存, 这一部分称为只读存储器, 简称 ROM, 其余部分可存可取, 称为随机存储器, 简称 RAM。

内存的大部分由 RAM 组成, 在计算机工作时, 能稳定准确地保存数据, 但这种保存功能需要电源的支持, 一旦计算机的电源因关机或事故被切断, 其中的所有数据立刻完全丢失。

当计算机做一项工作时, 需要执行大量的指令, 接受、产生大量的数据, 因此, 内存需要有很大的容量。目前使用的微机, 内存容量一般在数千万字节到数亿字节之间, 小型、中型、大型计算机的内存容量更大。这里所说的字节是存储器的基本单位, 一个字节可存放一个 0 至 255 之间的整数(负数、小数、范围更大的数可以按一定的规则由若干字节组合而成), 或一个英文字母(汉字一般要用两个字节存放), 或一个标点符号。常见的容量计量单位还有 KB (1024 字节, 一般简称 K)、MB (1024KB, 一般简称兆)、GB (1024MB, 一般简称 G)。

内存中的大量基本单位, 每一个都被赋予一个唯一的序号, 称为地址。CPU 凭借地址, 准确地操纵每个单位, 按照人的预先安排, 每一步运算该从哪里取数据, 该向哪里存数据, 绝不会搞错。

1.2.3 外存储器

内存虽有不小的容量, 但相对于计算机所面对的应用任务而言, 仍远远不足以存放所有的数据, 另一方面, 内存不能在断电时保存数据, 因此需要使用更大容量、能长期保存数据的存储器, 这就是外存储器。

目前计算机上最广泛使用的外存储器是磁盘, 磁盘又有硬盘和软盘两种。

硬盘一般固定安装在计算机内, 目前常见的容量为数十亿字节(GB)到一百多亿字节(GB)。

硬盘中有频繁、高速运动的精密部件, 是计算机中最容易发生故障的部件, 一旦损坏, 记录在其中的数据丢失, 会造成严重的甚至难以弥补的损失。在使用时应特别注意保护, 对运行中的微机尽量避免震动。

软盘一般用于在不同的计算机之间传递少量的数据, 已经不常使用, 目前还能看到的是容量为 1.44MB 的 3 寸软盘。软盘不固定装在微机内, 需要使用软盘的微机上装有软盘驱动器, 当要在一片软盘上存取数据时, 先要把这片软盘插入软盘驱动器。

软盘的外壳上有一个带有活动滑块的方形小孔, 如果移动滑块露出小孔, 计算机对这片软盘就只能读出数据而不能写入、修改或删除数据。这个小孔称为写保护孔。

除了磁盘, 闪存盘(又称 U 盘)和光盘也是普遍使用的外存储器。

闪存盘的容量目前一般为数十兆字节(MB)到数百兆字节(MB), 外形尺寸如同人的手指, 携带方便, 插到计算机上即可读写其中的数据。闪存盘上也有写保护开关, 把这个开关拨到写保护位置, 就只能读出数据而不能写入、修改或删除数据。

光盘也是一种外存储器, 它利用光线在塑料盘片上记录数据。光盘有只读光盘和可写光盘两大类, 前者在计算机上只能读取数据, 不能写入新的数据或改写原有数据; 后者在计算机上既能读出数据, 也能写入数据。

按照容量的不同, 光盘又可分成两类, 一类的名称规格中带有“CD”, 容量约为 700MB, 另一类的名称规格中带有“DVD”, 容量至少为 4.7GB。

为了使用光盘,计算机上必须安装光盘驱动器。光盘驱动器也有与光盘相对应的分类,从功能分,有只读和读写两类,具有读写功能的光盘驱动器又称光盘刻录机;从适用光盘的容量分,有 CD 和 DVD 两类,能用于 DVD 的一般也能用于 CD。

另外,计算机上使用的外存储器还有磁带,用来保存大量不经常使用的数据,例如需要长期保存备查的历史帐目。

微机上还有一个特殊的存储器,用来存放一些关于本台机器的重要参数,例如硬盘的规格、使用者设置的开机密码等,日期、时间等数据也保存在里面。这个存储器由 RAM 组成,当机器不工作时,由机内的电池维持对它的供电,以防止其中的数据丢失,并且使电子电路能持续不断地自动更新日期、时间数据。为了节省电池的消耗,这里的 RAM 以一种特殊的“CMOS 技术”制成,因而人们通常把这个存储器称为 CMOS。如果由于电池失效或其它原因使其中的数据丢失,就会使整台微机不能正常工作。

1.2.4 输入设备

计算机要按人的要求进行工作,就必须能够接受人的命令,完成各种工作所需的原始数据也必须送入计算机内。承担这些任务,从计算机外部获取信息的设备称为输入设备。

最常用的输入设备是键盘。键盘上有一百多个按键。这些按键有的用于输入数字、字母、标点符号等,有的用于输入一些特殊的控制信息,例如删除已输入的字符等。

键盘上的按键灵活与否,内部接点的接触好坏,直接影响输入数据时的准确性和速度。同时,键盘是计算机上与操作者直接接触最多的部分,每个键的四周都有缝隙,又是封闭性最差的部分。因此使用时应当十分注意保持清洁与干燥。

另一种常用的输入设备是鼠标器,简称鼠标。鼠标可用手握住在台面或专门的垫板上滑动。计算机能获取滑动的方向、距离,并使屏幕上的一个特殊标记(例如一个箭头)跟随鼠标的滑动而同步移动。这样,操作者就能用手移动屏幕上的标记来直观地表达自己的意图,这个标记常被称为光标。

数码照相机、数码摄像机都可以与计算机连接,成为输入设备。

图像扫描仪也是一种输入设备,使用图像扫描仪,能把照片、图纸的内容转换成计算机可接受的数据,送入计算机存储或处理加工。

话筒也已成为计算机的一种输入设备,用于输入声音。

对各种不同的应用,还有许多输入设备,可以用来输入图形、图像、声音等多种媒体的信息。

1.2.5 输出设备

计算机向使用者传递计算、处理结果的设备称为输出设备。

使用最多的输出设备是显示器,即习惯上所称的屏幕。目前计算机上的显示器有两种:使用传统显像管的显示器和液晶显示器,前者笨重、价格较低,后者轻巧、价格较高。

显示器有彩色和单色之分,前者的显示鲜明生动,后者价廉且有利于保护视力。

显示器的一个重要指标是显示分辨率,用屏幕上能够显示的光点的列数和行数来表示。例如 640×480 表示屏幕的画面由 640 列 480 行微小的光点组成。分辨率越高(即数字越大),显示画面越细致清晰。分辨率高的显示器也可以根据需要在较低分辨率工作,目前的微机

的显示器分辨率一般不低于 1024×768 。

从显示器输出信息只是暂时的显示，如需要记录下来长期保存，就需要打印机这种输出设备。目前使用的有喷墨打印机、激光打印机和较为落后的针式打印机。

与常见的英文打字机不同，这些打印机不是用固定的字模打出相应的字符，而是在纸上产生许多很小的色点来构成字符，因此也能打印出图片。它们的内部有复杂的控制机构和传动机构，是容易发生故障的部件之一。

除显示器、打印机外，还有许多种输出设备，例如输出声音的扬声器（喇叭）、输出图形的绘图仪等。

调制解调器（Modem）是把计算机与互联网的线路连接起来的外部设备，它既是输入设备，也是输出设备。

1.3 软件

1.3.1 什么是软件

计算机的核心是 CPU，CPU 的运算、控制是通过执行指令来实现的。让 CPU 执行不同的指令序列，能使计算机完成截然不同的工作，这就使计算机具有非凡的灵活性和通用性。也正是这一原因，决定了计算机的任何动作都离不开由人安排的指令。人们针对某一需要而为计算机编制的指令序列称为程序。程序连同有关的说明资料称为软件。配上软件的计算机才成为完整的计算机系统。

形形色色的软件有各种分类方法，最粗略的一种，是把软件分为两大类：应用软件和系统软件。

1.3.2 应用软件

应用软件是专门为某一应用目的而编制的软件，较常见的如：

1. 处理文字、数据的通用软件

在这类软件中，应用最广的有输入、存储、修改、编辑、打印文字材料的 WPS、Word 等文字处理软件以及输入、存储、修改、编辑、统计数据的 Excel 等电子表格软件。

2. 信息管理软件

用于输入、存储、修改、检索各种信息，例如工资管理软件、人事管理软件、仓库管理软件、计划管理软件等。这种软件发展到一定水平后，各个单项的软件相互联系起来，计算机系统和管理人员组成一个和谐的整体，各种信息在其中合理流动，形成一个完整、高效的管理信息系统，简称 MIS。

3. 辅助设计软件

用于高效地绘制、修改图纸，进行设计中的常规计算，帮助设计者寻求较好的设计方案。最著名的如 AutoCAD。

4. 实时控制软件

用于随时收集生产装置、交通工具等的运行状态信息，以此为依据，按预定的方案实施自动或半自动控制，安全、准确地完成任务。

5. 教育与娱乐软件

教育软件用于帮助学习各种课程,增长知识和能力。

娱乐软件用于休闲娱乐,如游戏软件、音像播放软件等。

6. 信息获取和通信软件

依托计算机网络,寻找、获取、发送有用信息的软件,如 Internet Explorer (IE)、Outlook Express、Foxmail 等。

1.3.3 系统软件

各种应用软件,虽然完成的工作各不相同,但它们都需要一些共同的基础操作,例如,都要从输入设备取得数据,向输出设备送出数据,向外存写数据,从外存读数据,对数据进行常规管理等。这些基础工作也要由一系列指令来完成。人们把这些指令集中组织在一起,形成专门的软件,用来支持应用软件的运行,这种软件称为系统软件。

系统软件在为应用软件提供上述基本功能的同时,也进行着对硬件的管理,使在一台计算机上同时或先后运行的不同应用软件有条不紊地合用硬件设备。例如,两个应用软件都要向硬盘存入和修改数据,如果没有一个协调管理机构来为它们划定区域的话,必然形成互相破坏对方数据的局面。

有代表性的系统软件有:

1. 操作系统

管理计算机的硬件设备,协调各应用软件方便、高效、安全地在这些设备上运行。在微机常见的有 Windows、UNIX、Linux 等。

2. 数据库管理系统

有组织地、动态地存储大量数据,使人们能方便、高效地使用这些数据。在国内应用较多的有 Access、SQL Server、Oracle 等。

3. 语言编译软件

CPU 执行每一条指令都只完成一项十分简单的操作,一个系统软件或应用软件,要由成千上万甚至上亿条指令组合而成。直接用基本指令来编写软件,是一件极其繁重而艰难的工作。为了提高效率,人们规定一套新的指令,称为高级语言,其中每一条指令完成一项操作,这种操作相对于软件总的功能而言是简单而基本的,而相对于 CPU 的一步操作而言又是复杂的。用这种高级语言来编写程序(称为源程序),就像用预制件代替砖块来造房子,效率要高得多。但 CPU 并不能直接执行这些新的指令,需要另有一个软件,专门用来将源程序中的每条指令翻译成一系列 CPU 能接受的基本指令(也称机器语言),使源程序转化成能在计算机上运行的程序。完成这种翻译的软件称为高级语言编译软件,通常把它们归入系统软件。较著名的高级语言有 C、BASIC、JAVA 等,它们各有特点,分别适用于编写某一类型的程序,它们都有各自的编译软件。

1.3.4 软件的版权

软件是脑力劳动的创造性产物。一个优秀的软件,常需要多名软件专业人员辛勤工作数年才能付诸实用。如同计算机硬件一样,软件也是商品。但由于软件通常保存在磁盘或光盘上,能很方便地复制,这就容易造成一种错觉:似乎通过复制得到软件,可以既不花钱又不